

DERWENT-ACC-NO: 1997-430342

DERWENT-WEEK: 199740

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Tyre vulcanising method using post-core box - comprises  
post-vulcanising vulcanised tyre which has been  
prevulcanised with microwaves in post-cure box

PATENT-ASSIGNEE: SUMITOMO RUBBER IND LTD[SUMR]

PRIORITY-DATA: 1996JP-0007520 (January 19, 1996)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 09193159 A	July 29, 1997	N/A	005	B29C 033/02

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 09193159A	N/A	1996JP-0007520	January 19, 1996

INT-CL (IPC): B29C033/02, B29C035/02 , B29C035/08 , B29C035/16 ,  
B29K021:00 , B29K105:24 , B29L030:00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 09193159A

BASIC-ABSTRACT:

A post-vulcanising process is applied on a tyre vulcanised by a press vulcanisation machine just after a pre-vulcanisation process using microwaves generated by a microwave generator whilst placing the tyre in a post-cure box (3). The post-cure box enables irradiation of the microwaves generated by the microwave generator on a tyre housed in the box while maintaining the temperature inside the box at 60-140 deg. C.

USE - Suitable for vulcanising a raw tyre while reducing pre-vulcanisation duration using a press vulcanisation machine.

ADVANTAGE - Scattering of degrees of vulcanisation is suppressed while reducing

the required pre-vulcanisation duration using a press vulcanisation machine.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.2/3

TITLE-TERMS: TYRE VULCANISATION METHOD POST CORE BOX  
COMPRISE POST  
VULCANISATION VULCANISATION TYRE PREVULCANISATION  
MICROWAVE POST  
CURE BOX

DERWENT-CLASS: A35 A95

CPI-CODES: A11-B17; A11-C02A1; A12-T01;

ENHANCED-POLYMER-INDEXING:

Polymer Index [1.1]

018 ; H0124\*R ; L9999 L2391 ; L9999 L2073 ; M9999 M2073 ; K9723  
; K9881 K9347 K9790

Polymer Index [1.2]

018 ; ND03 ; ND07 ; N9999 N7261 ; N9999 N6633 N6611 ; N9999 N6177\*R  
; K9881 K9347 K9790 ; N9999 N6600 ; N9999 N5856 ; B9999 B5016\*R  
B4977 B4740 ; Q9999 Q9256\*R Q9212

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1997-137679

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-193159

(43)公開日 平成9年(1997)7月29日

(51)Int.Cl. <sup>a</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 C 33/02		9543-4F	B 2 9 C 33/02	
35/02		7639-4F	35/02	
35/08		7639-4F	35/08	
35/16		7639-4F	35/16	
// B 2 9 K 21:00				

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平8-7520

(22)出願日 平成8年(1996)1月19日

(71)出願人 000183233

住友ゴム工業株式会社

兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号

(72)発明者 池田 伸二

福島県白河市字東大沼13-1

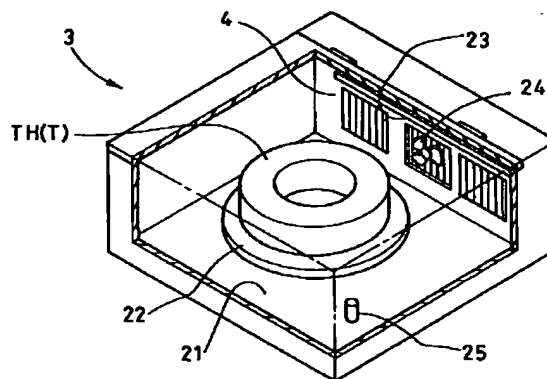
(74)代理人 弁理士 苗村 正 (外1名)

(54)【発明の名称】 タイヤの加硫方法及びそれに用いられるポストキュアボックス

(57)【要約】

【課題】加硫時間を短縮しながら品質の均一化及び安定化を図る。

【解決手段】生タイヤを加硫しタイヤTを成形するタイヤの加硫方法であって、プレス加硫機2による前加硫につづいて、保温されたポストキュアボックス3内でマイクロ波発生装置4によるマイクロ波を用いて後加硫する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】生タイヤを加硫しタイヤを成形するタイヤの加硫方法であって、プレス加硫機による前加硫につづいて、保温されたポストキュアボックス内でマイクロ波発生装置によるマイクロ波を用いて後加硫することを特徴とするタイヤの加硫方法。

【請求項2】タイヤ用のポストキュアボックスであって、内部温度を60°～140℃に保持できかつマイクロ波発生装置からのマイクロ波を内部のタイヤに照射することを特徴とするタイヤ用のポストキュアボックス。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プレス加硫機による前加硫の時間短縮を図りうるとともに、マイクロ波を用いた後加硫によって品質の均一化を促進しうるタイヤの加硫方法及びそれに用いられるポストキュアボックスに関する。

## 【0002】

【従来の技術】空気入りタイヤの加硫方法は、一般に、生タイヤの加硫をプレス加硫機によってほぼ終了させる前加硫と、加硫されたタイヤを前記プレス加硫機から取出してポストキュアインフレーション（PCI）工程で、内圧充填によってタイヤを膨張させ補強コードの収縮を抑えて形状を安定させながら冷却する（このときにも余熱によって加硫がある程度進行する）後加硫とを含む。

【0003】しかしスチールコードをカーカス、ベルト層などの補強コードとして用いることの多いトラック、バス用あるいは小型トラック用の重荷重用空気入りタイヤでは、内圧を充填しなくとも該スチールコードによってタイヤ形状が保持されるため、特にPCI工程は必要とされず、前記後加硫は単なる自然冷却と共に行われる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら自然冷却と共に進行する後加硫は、加硫場の温度の変化などによって加硫度にバラつきが生じやすく、完成タイヤの品質を均一化できず、バラつきが発生しやすくなっている。

【0005】又プレス加硫機による前加硫は、タイヤの加硫成形をほぼ終了させる時間に設定されているため、その加硫時間が長くなりがちであり、生産性を低下させている。

【0006】これらの問題点の一端を解決すべく特開平7-32374号公報（従来例1）では、前加硫の後のタイヤを、冷暖房機を設けた箱体に収納し、加硫度のバラつきを抑え、品質を高めることが提案されている。

【0007】又特開平6-238669号公報（従来例2）は、PCI工程で半加硫タイヤを加熱し、品質の向上及び加硫時間の短縮を図ることを提案している。

【0008】しかしこれらの提案では、前加硫につづく

タイヤの加熱が、箱体内部で表面のみから行われるため、タイヤ内部まで含めた加硫度のバラつきを十分に抑制できないことが判明した。

【0009】本発明者は、加硫時間を短縮化しながら品質をさらに均一化するべく鋭意研究を重ねた結果、PCI工程が必要でないスチールコードを用いた重荷重用空気入りタイヤに着目し、このスチールコードによってマイクロ波による内部からの加熱が可能となることを見出し、従来例2のようなPCI工程を含むものとは基本的に異なり、又従来例1のようなタイヤ表面のみからの加熱だけでは十分に達成されない前加硫の時間短縮及び品質の均一化、安定化を図りうる本発明を完成するに至ったのである。

【0010】即ち、本発明は、プレス加硫機による前加硫につづいて、保温されたポストキュアボックス内でマイクロ波を用いて後加硫することを基本として、前加硫の時間をある程度短縮しても、後加硫により加硫度を十分に均一に行うことができ、完成タイヤの品質の均一化、安定化をより一層促進しうるタイヤの加硫方法及びそれに用いられるポストキュアボックスの提供を目的としている。

## 【0011】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため請求項1に係る本発明のタイヤの加硫方法は、生タイヤを加硫しタイヤを成形するタイヤの加硫方法であって、プレス加硫機による前加硫につづいて、保温されたポストキュアボックス内でマイクロ波発生装置によるマイクロ波を用いて後加硫することを特徴としている。

【0012】又請求項2は、タイヤ用のポストキュアボックスであって、内部温度を60°～140℃に保持できかつマイクロ波発生装置からのマイクロ波を内部のタイヤに照射することを特徴としている。

【0013】トラック、バス用あるいは小型トラック用の重荷重用タイヤでは、カーカスコード、ベルトコード等の補強コードに通常、スチールコードを用いており、この為、プレス加硫機による前加硫の後ではタイヤの形状を保持するためのPCI工程を必要としない。本発明では、前加硫につづいて、保温されたポストキュアボックス内でマイクロ波を用いて後加硫するため、タイヤ表面をこのポストキュアボックス内の内部温度で、又タイヤ内部をスチールコード等に照射されるマイクロ波によって効果的に加熱でき、加硫度のバラつきを減じ、完成タイヤの品質の均一化、安定化を確実に促進しうるとともに、この後加硫による加熱、加硫の促進によって前加硫でのプレス加硫機内の加硫時間を短縮でき、生産性を高めうる。

【0014】なお前加硫と、後加硫とは、加硫反応としては同じであるが、前加硫においては、未加硫ゴムのプレス加硫機内での発泡を防ぐため内圧が充填されているのに対し、後加硫では、ある程度加圧下で加硫反応を進

行させたのちのタイヤを用いるので、大気圧程度まで圧力を下げても発泡はせず、従ってポストキュアボックス内における熱とマイクロ波とを用いた該後加硫が可能となる。

【0015】さらに請求項2の発明において、ポストキュアボックスの内部温度を60℃以上かつ140℃以下に保持するようにしたのは、60℃より小さいと保温効果が期待できず、タイヤ表面の加硫不足を十分に補えないためであり、逆に140℃より大きくすると、タイヤ表面のゴム配合がリバージョンを起こして品質を低下させることがあるためである。

【0016】

【発明の実施の形態】以下本発明の実施の形態の一例を図面に基づき説明する。図1、図2において本発明のタイヤの加硫方法は、生タイヤを加硫しタイヤTを成形する方法であって、プレス加硫機2による前加硫につづいて、保温されたポストキュアボックス3内でマイクロ波発生装置4によるマイクロ波を用いて後加硫する。

【0017】なお成形されるタイヤTは、カーカス、ベルト層等のコードとしてスチールコードを用いたトラック、バス用あるいは小型トラック用の重荷重用空気入りタイヤであり、このスチールコードによってタイヤTを保形でき、PCI工程を不要としうるとともに、マイクロ波によるスチールコード等からのタイヤT内部の加硫を可能とする。

【0018】又前記マイクロ波としては、波長が1m～10cm、周波数が300～3000MHzのいわゆるUHFで十分にタイヤT内部からの加硫促進効果があり、これより周波数の大きいSHF、EHFも除外はしないが、発生装置の簡易性、経済性及び安全性の点からマイクロ波としてUHFを採用することが好ましい。

【0019】前記プレス加硫機2は、図1に示すように、下型15と上型16とその間に配されかつトレッドパターンを形成する中型17とを具え、プラグ19の膨張により生タイヤがプレス加硫機2内面に圧着されかつ加熱により加硫される。

【0020】前加硫された半加硫タイヤTHは、従来の前加硫に要する時間の80～90%の時間でプレス加硫機2から取出され、このプレス加硫機2後方に設置したポストキュアボックス3内に収納される。

【0021】前記ポストキュアボックス3は、図2に示すように、底板21上に前記半加硫タイヤTHを載置しかつ回転することによって均一な後加硫を可能とするターンテーブル22を具え、とともに、ポストキュアボックス3内に配設されたヒータ又はスチーム管などの加熱具23を用いて内部温度が60℃～140℃に設定されている。

【0022】又ポストキュアボックス3は、ファン24によって内部空気が攪拌され、内部温度を均一に保持するとともに、この内部温度は温度センサ25により制御されている。

【0023】従って、前記ターンテーブル22上に載置されて回転する半加硫タイヤTHは、均一な内部温度のもとで表面から加熱され、主に半加硫タイヤTH表面の加硫不足を補うことが出来る。

【0024】又ポストキュアボックス3には、マイクロ波発生装置4が設けられ、このマイクロ波発生装置4からのマイクロ波(UHF)により、主に半加硫タイヤTH内部の加硫不足を補うことが出来る。

【0025】このようにポストキュアボックス3は、半加硫タイヤTHの表面及び内部から該半加硫タイヤTHを加熱でき、均一加硫度のタイヤTを成形しうるとともに、後加硫による再加熱を採用しているため、前記プレス加硫機2を用いた前加硫の時間を短縮できる。

【0026】又図3に示すように、従来(図3に実線で示す)よりも早い段階でタイヤT(半加硫タイヤTH)を取出し(図3に破線で示す)ても、前記後加硫により十分にタイヤTを加硫でき、加硫度のバラつきをなくし、品質の均一化及び安定化を図りうる。

【0027】なお図3のテストで用いたタイヤTは、タイヤサイズが11R22.5のトラック、バス用オールスチールラジアルタイヤ(トレッドパターンはオールウェザパターン)であり、ポストキュアボックス3の内部温度を120℃としてタイヤトレッド表面でタイヤ温度を測定した。

【0028】

【発明の効果】叙上の如く本発明のタイヤの加硫方法は、プレス加硫機による前加硫につづいて、保温されたポストキュアボックス内でマイクロ波を用いて後加硫するため、前加硫の時間を短縮でき、生産性を向上しうるとともに、内部温度とマイクロ波とを併用するポストキュアボックスによって加硫度のバラつきを防止でき、完成タイヤの品質の均一化、安定化を促進しうる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態の一例を示すプレス加硫機の断面図である。

40 【図2】ポストキュアボックスを例示する斜視図である。

【図3】加硫時間とタイヤ温度との関係を示す線図である。

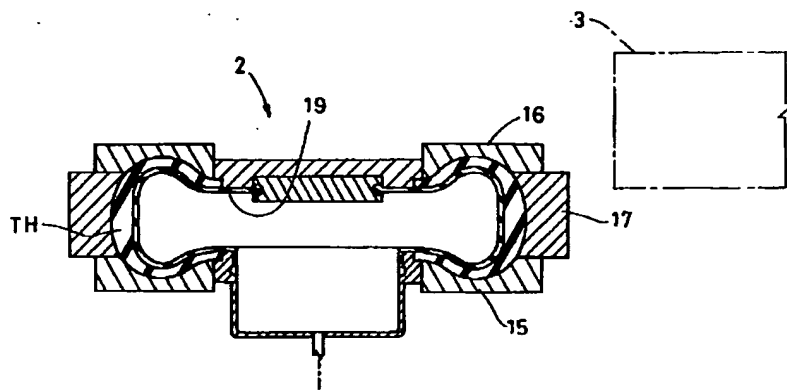
【符号の説明】

2 プレス加硫機

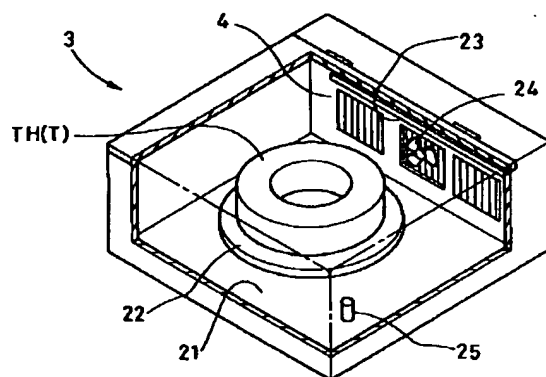
3 ポストキュアボックス

4 マイクロ波発生装置

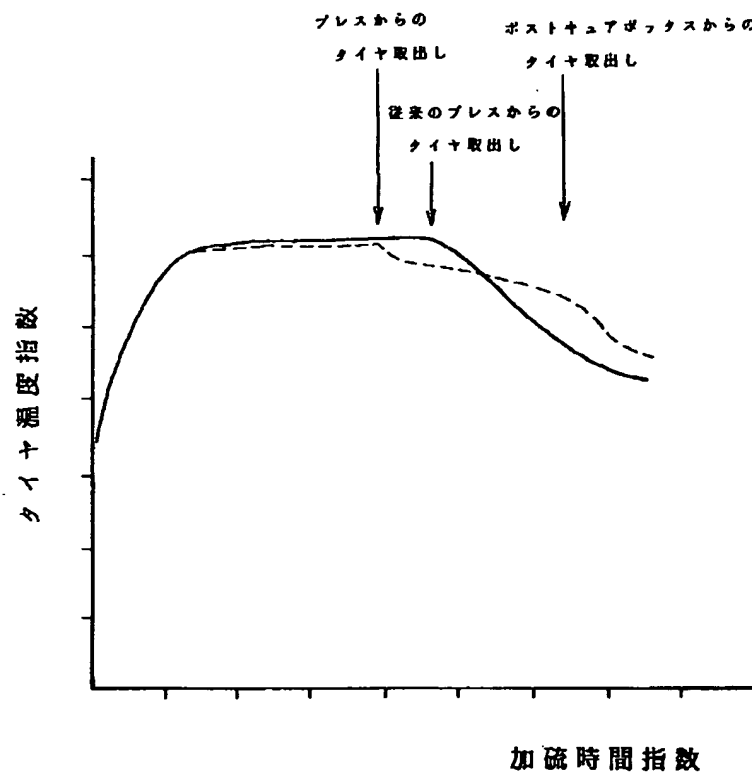
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>6</sup>

B 2 9 K 105:24

B 2 9 L 30:00

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-189216

(43)Date of publication of application : 19.08.1991

(51)Int.Cl.

B60C 23/00

B60C 19/00

(21)Application number : 01-331499

(71)Applicant : NISSAN MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 20.12.1989

(72)Inventor : OWADA MASAJI

FUKUNAGA YUKIO

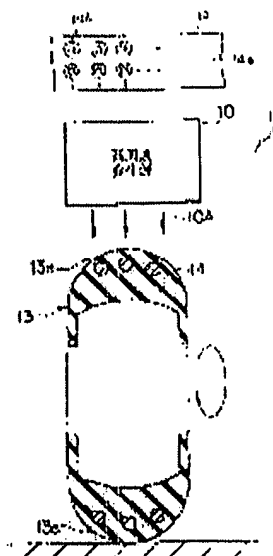
TAMAMASA TADATSUGU

## (54) TIRE TEMPERATURE RAISING DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To have quick and stable temp. rise of a tire using a simple constitution through utilization of Joule's heat to be generated in a conductor, by embedding the conductor under the grounding surface of the tire, and by arranging a high frequency generating source in proximity to the grounding surface.

CONSTITUTION: In a tire temp. rising device 11, a conductor 14 is embedded in a rubber member under the grounding surface 13a of a tire 13, and a high frequency generating source 10 is equipped in proximity to the grounding surface 13a. At the time of service, high frequency energy 10A is generated from the mentioned high frequency source 10 simultaneously with commencement of tire revolutions. This high frequency energy 10A is transmitted to the conductor 14 through the grounding surface 13a of the tire 13, and eddy current 14A is generated on the skin layer 14a of the conductor 14 by means of skin effect. Thereby Joule's heat is generated in the conductor 14 through utilization of this eddy current 14A and the resistance of the conductor 14, and the surface temp. of the tire 13 is raised.





DERWENT-ACC-NO: 1991-285373

DERWENT-WEEK: 199139

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Tyre temp. increasing equipment - using heat generated  
in conductors which are buried in tyre surface layer  
which improves running performance soon after vehicle  
starts

PATENT-ASSIGNEE: NISSAN MOTOR CO LTD[NSMO]

PRIORITY-DATA: 1989JP-0331499 (December 20, 1989)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 03189216 A	August 19, 1991	N/A	000	N/A

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 03189216A	N/A	1989JP-0331499	December 20, 1989

INT-CL (IPC): B60C019/00, B60C023/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 03189216A

BASIC-ABSTRACT:

In a tyre-temp. increasing equipment, conductors are buried in the ground-contact surface layer, and a high frequency generator is mounted close to the ground-contact surface.

Pref. the equipment is equipped with a control means for high-frequency current generated from the high frequency generator, based on signals from a sensor which is located near tyre.

ADVANTAGE - The equipment increases the temp. of ground-contact surface layer rapidly by a Joule's heat generated in conductors by means of the high frequency generator, it can improve the running performance earlier after a

vehicle starts to travel. Because it increases the temp. with a non-contact means, not the slip ring, the reliability can be enhanced remarkably, and electrical connection and disconnection works, and the continuity test can be eliminated at tyre mounting and dismounting.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/12

TITLE-TERMS: TYRE TEMPERATURE INCREASE EQUIPMENT HEAT  
GENERATE CONDUCTOR BURY  
TYRE SURFACE LAYER IMPROVE RUN PERFORMANCE AFTER  
VEHICLE START

DERWENT-CLASS: A95 Q11

CPI-CODES: A12-T01;

POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:

Key Serials: 0009 0231 2211 2551 2658 2663 3258 2826 3300

Multipunch Codes: 014 032 04- 308 41& 50& 506 509 57& 597 599 604 651 672

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1991-123761

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1991-218239